




AIR CONDICTIONING AND DISTRIBUTION PLANT

Patent number: DE2014828
Publication date: 1970-10-08
Inventor:
Applicant:
Classification:
- international: F24F13/00
- european: D01H13/30B; F24F3/00
Application number: DE19702014828 19700326
Priority number(s): CH19690004773 19690328

Also published as:

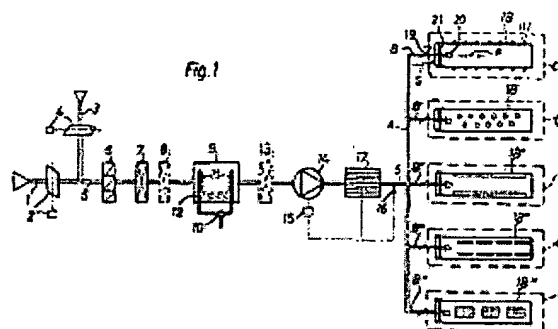
 GB1311146 (A)
 FR2040138 (A5)
 CH508855 (A5)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE2014828

Abstract of corresponding document: **GB1311146**

1311146 Air conditioning buildings SPOLAIR
 ENG SYSTEMS AG 26 March 1970 [28 March
 1969] 14994/70 Heading F4V An air conditioning
 and distribution system for working zones in a
 common room comprises a central air
 conditioning station, primary air outlet nozzles 20
 within air distribution ducts 18 which have
 secondary air inlets adjacent the nozzles, primary
 air flow valves 19, a fan 14 for drawing primary
 air through the central station and a governor 15
 for varying the speed of rotation or the blade
 angle of the impeller of fan 14 to maintain a
 constant pressure in a primary air manifold A
 serving the nozzles 20. The ducts 18 include
 outlet openings or circular or slotted nozzles of
 fixed or adjustable cross- section in their side
 walls, and heaters, coolers, filters or humidifiers
 in the secondary air inlets. The secondary air
 flows may be controlled by valves 21. One or
 more ducts 18 may be posi- tioned above,
 beneath or at the side of a textile machine. The
 central station includes fresh air and recirculation
 air inlets 1, 3, a filter 6, heater 7, cooler 8, air
 washer and humidifier 9, a silencer 17 and
 optionally a reheater 13. The fan gover- nor 15
 may be responsive to a piezometer 16.



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



②

Deutsche Kl.: 36 d, 1/58

⑩

⑪

Offenlegungsschrift 2014 828

⑫

Aktenzeichen: P 20 14 828.1

⑬

Anmeldetag: 26. März 1970

⑭

Offenlegungstag: 8. Oktober 1970

Ausstellungspriorität: —

⑳

Unionspriorität

㉑

Datum: 28. März 1969

㉒

Land: Schweiz

㉓

Aktenzeichen: 4773-69

㉔

Bezeichnung: Klimatisierungsanlage

㉕

Zusatz zu: —

㉖

Ausscheidung aus: —

㉗

Anmelder: Spolair Engineering Systems AG, Zug (Schweiz)

Vertreter: Kramer, Dipl.-Ing. Reinhold, Patentanwalt, 8000 München

㉘

Als Erfinder benannt: Antrag auf Nichtnennung

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

171 2014828

Klimatisierungsanlage

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Klimatisierungsanlage, insbesondere für Spinn-, Zwirn- und Spulmaschinen in der Textilindustrie. Die Anlage kann auch in der Druckereiindustrie für Maschinen mit Wärmeanfall und mit Zonen bestimmter relativer Luftfeuchtigkeitsbedingungen verwendet werden.

Es gibt verschiedene Systeme für die Klimatisierung von Maschinen der genannten Art, bzw. der Räume, in denen die Maschinen aufgestellt sind. Bei der sogenannten Uebersättigungsklimaanlage für die Textilindustrie wird ein Gemisch von Aussen- und Raumluft in einem Klimatisierungsgerät filtriert, erwärmt und befeuchtet. Die so vorbereitete Luft wird in übersättigtem Zustand mittels Ventilator in den Raum eingeblasen. Für die Luft-einführung werden Blechkanäle mit eingebauten Gittern und Ausblasdüsen verwendet. Bei diesem System wird die Luftfeuchtigkeit im ganzen Raum beeinflusst. Die für die Maschinen notwendigen Luftzustände erfordern bauliche Massnahmen. Die hohen Lufttemperaturen und relativen Luftfeuchtigkeitswerte sind für das Personal nicht angenehm. Gesundheitliche Schäden sind in manchen Fällen festgestellt worden.

Beim sogenannten Einzel-Klimatisierungssystem wird für jede Maschine ein Klimagerät bestehend aus Aussenluft- und Raumluft-Absaugung, Filter, Luftherhitzer, Luftwascher (Luftbefeuchter), Ventilator und Luftverteiler verwendet. Um die gewünschte relative Luftfeuchtigkeit der Zuluft zu erreichen, ist im Klima-

gerät eine von hand oder automatisch bedienbare Luftmengen-Regulierklappe eingebaut. Je nach gewünschten Luftfeuchtigkeitszuständen wird manchmal auf den Einbau des Luftherhitzers verzichtet. Die Luftzustands-Änderung erfolgt nach diesem System sehr langsam. Wenn bei Fadenqualitätswechsel ein anderer Luftzustand erforderlich ist, ist die gewünschte Änderung mittels Betätigung der Umluftklappe erreichbar. Die Einstellung muss sorgfältig geschehen. Der Luftwascher ist dauernd in Betrieb und die umgewälzte Wassermenge bleibt konstant. Eine exakte Regulierung der Lufttemperatur und -feuchtigkeit ist schwierig zu erreichen. Wenn an einem Klimagerät mehrere Maschinen angeschlossen sind, ist ein individueller Luftzustand je nach Fadenart nicht möglich.

Bei konventionellen Klimatisierungsanlagen wird der ganze Raum auf den erforderlichen Luftzustandswert der Produktionszone gebracht. Die Zu- und Abluftmengen sind gross. Die Betriebs- und Installationskosten sind entsprechend hoch.

Zweck der vorliegenden Erfindung ist es nun, eine Klimatisierungsanlage zu schaffen, welche die vorgenannten Nachteile vermeidet.

Die erfindungsgemässe Klimatisierungsanlage zeichnet sich zu diesem Zweck aus durch eine zentrale Aufbereitungseinrichtung für Primärluft, an welcher Zuluftverteilkäule angeschlossen sind, und durch eine am Eintritt der Zuluftverteilkäule angeordnete Einrichtung zur Aufbereitung der aus einem Gemisch von Primär- und Sekundärluft bestehenden Zuluft, sowie durch Mittel zur Regulierung der Sekundär- und/oder Primärluftmenge, um die Heiz- resp. Kälteleistung und die relative Feuchtigkeit der Zuluft zu variieren.

Mit dieser Anlage ist es möglich, in allen mit Verteilkanälen ausgerüsteten Zonen die Zuluftmenge, die Temperatur und die relative Feuchtigkeit der Zuluft zu regulieren, bzw. den Luftzustand in allen angeschlossenen Zonen individuell zu regulieren, und zwar mit nur einer Luftaufbereitungseinrichtung.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Anlage zur individuellen Klimatisierung von verschiedenen Arbeitszonen, und

Fig. 2, 3 und 4 Einbaubeispiele, rein schematisch, von Zu-
luftverteilkäufen.

Die in Fig. 1 gezeigte Klimatisierungsanlage besteht aus folgenden Teilen:

1. Es ist eine zentrale Aufbereitungseinrichtung für Primärluft vorgesehen, die sich ihrerseits aus folgenden Teilen zusammensetzt:

- a. Einem Aussen- oder Frischlufteinlass 1, mit zugeordneter Mengenregulierungsvorrichtung 2 (z.B. Klappen aus Aluminium oder anderen nichtkorrodierenden Materialien).
- b. Einem Raum- bzw. Umlufteinlass 3, mit zugeordneter Mengenregulierungsvorrichtung 4 (z.B. ebenfalls Klappen), um beispielsweise Abluft aus den klimatisierten Zonen zu verwenden. Frisch- und Umluftkanal 1 bzw. 3 vereinigen sich zu einem gemeinsamen Kanal, dem Primärluftkanal 5.

In diesem Primärluftkanal 5 sind nachstehende Aggregate angeordnet:

- c. Ein Filter 6 zur Reinigung der Primärluft.
- d. Ein Lufterhitzer 7 für die eventuelle Erwärmung der Primärluft. Der Lufterhitzer kann z.B. mit Wasser arbeiten.
- e. Ein Luftkühler 8, z.B. als Wasserkühler ausgebildet, für die eventuelle Kühlung der Primärluft.
- f. Ein Luftwascher 9, der auch der Luftbefeuchtung dient, mit Zirkulationspumpe 10, Sprührohren 11 und Sammelbecken 12. Es könnte auch eine mit Dampf arbeitende Wasch- bzw. Befeuchtungsvorrichtung verwendet werden.
- g. Ein Nachwärmer 13 (nicht unbedingt erforderlich) zur eventuell gewünschten Nachwärmung der Primärluft. Ein solcher Nachwärmer könnte gleich ausgebildet sein wie der unter d. aufgeführte Lufterhitzer.
- h. Eine Fördereinrichtung 14, z.B. ein Axial-, Radial- oder Querstromgebläse, mit zugehörigem Regler 15. Zur Steuerung des Reglers wird ein elektrisches, hydraulisches (pneumatisches) oder elektronisches System verwendet, u.a. beispielsweise die Druckmessvorrichtung 16.

pegels in den zu klimatisierenden Zonen.

2. An den Ausgang des Primärluftkanals 5, d.h. an den Ausgang der zentralen Aufbereitungseinrichtung für Primärluft, ist ein Sammelkanal bzw. eine Sammelleitung A für aufbereitete Primärluft angeschlossen. Eine Anzahl sich in verschiedenen zu klimatisierenden Arbeits- bzw. Produktionszonen C, C', C" usw. angeordnete Zuluftverteilkänäle 18, 18', 18" usw. sind über Anschlusskanäle B, B', B" usw. an den Sammelkanal A und somit an die zentrale Aufbereitungseinrichtung 1-17 angeschlossen. Die Zuluftverteilkänäle 18, 18', 18" usw. können ober- oder unterhalb oder auch seitlich der Maschinen in den zu klimatisierenden Zonen C, C', C" usw. angeordnet sein (s. Fig. 2, 3 und 4). Die Zuluftausblasung erfolgt durch am Umfang der Verteilkänäle 18 der jeweiligen Aufgabe entsprechend angeordnete Auslassöffnungen, z.B. durch runde oder Schlitzdüsen 22, deren Auslassquerschnitt veränderbar sein kann. Die Verteilkänäle 18 können einen kreisförmigen, eckigen oder beliebigen Querschnitt aufweisen. Die ganze Anlage kann als Niederdruck-, Mitteldruck- oder Hochdruckanlage ausgeführt sein. An die zentrale Luftaufbereitungseinrichtung lassen sich, bei geeignet gewählter Leistung, eine beliebige Anzahl Maschinen bzw. Arbeitszonen C, C', C" usw. anschliessen.

3. Die gewünschte Luftmenge lässt sich je nach Bedarf für jeden Verteilkanal einzeln regulieren und aufbereiten. Zu diesem Zweck ist in jedem Anschlusskanal B eine Reguliervorrichtung, z. B. eine Drosselvorrichtung 19 vorgesehen. Die geförderte Primärluftmenge wird von Hand oder automatisch reguliert. Dies geschieht z.B. durch Konstanthalten des erforderlichen Druckes im Sammelkanal A. Das Konstanthalten kann z.B. erreicht werden durch Bypass-Mengenregelung, durch Drehzahländerung der Fördereinrichtung 14 oder durch die Aenderung des Schaufelanstellwinkels des Laufrades der Fördereinrichtung. Die Luftmengensteuerung kann automatisch, z.B. auf elektrischem, elektronischem oder pneumatischem Wege erfolgen.

Am Eintritt jedes Anschlusskanals B in den zugehörigen Ver-

2014020

teilkanal 18 ist eine Düse 20 vorgesehen, welche zusammen mit in deren unmittelbarer Nähe in der Verteilkanalwand angeordneten Oeffnungen bzw. Kanälen eine Injektoreinrichtung bildet, mittels welcher aus der Umgebung eine gewisse Menge Luft, die sogenannte Sekundärluft S angesaugt und der aus der Düse 14 austretenden Primärluft beigemischt wird.

Das Gemisch aus Primärluft P und Sekundärluft S wird als Zuluft bezeichnet, welche der eigentlichen Klimatisierung dient. Die Primär- und Sekundärluftmengen können individuelle reguliert bzw. variiert werden, und zwar mittels geeigneter Drossel- oder anderer Reguliervorrichtungen 19, 21. Wie weiter unten noch erwähnt wird, kann auch im Sekundärluftkreislauf ein Wärmetauscher angeordnet sein.

Da die aufbereitete Primärluft im Vergleich zur Raum- oder Umluft im Normalfall kälter ist und meist einen höheren Wasserdampfgehalt aufweist, können durch Aenderung des Mischverhältnisses von Primär- und Sekundärluftmenge verschiedene Zuluftzustände erreicht werden. Die Zuluftmenge selbst kann dabei ebenfalls variiert werden.

In jedem Zuluftverteilkanal 18 oder in der zu klimatisierenden Zone sind Mess-, Steuer-, Regel- und Kontrolleinrichtungen für den Luftzustand vorgesehen.

Die Austrittsquerschnitte der Oeffnungen 22 können konstant oder veränderbar sein. In jedem Verteilkanal 18 kann auch ein Luftmengenanzeigerät vorgesehen sein.

Zur genauen Kontrolle des Luftzustandes für einen bestimmten Prozess wird dies durch den Einbau eines Wärmetauschers in den Primär-, Sekundär- oder Zuluftkreislauf erfolgen, selbstverständlich mit den erforderlichen Mess-, Steuer-, Regel- und Kontrolleinrichtungen.

1. Klimatisierungsanlage, insbesondere für die Textil- und Druckereiindustrie, gekennzeichnet durch eine zentrale Aufbereitungseinrichtung für Primärluft, an welcher Zuluftverteilkä-näle angeschlossen sind, und durch eine am Eintritt der Zuluft-verteilkä-näle angeordnete Einrichtung zur Aufbereitung der aus einem Gemisch von Primär- und Sekundärluft bestehenden Zuluft, sowie durch Mittel zur Regulierung der Sekundär- und/oder Primärluftmenge, um die Heiz- resp. Kälteleistung und die relative Feuchtigkeit der Zuluft zu variieren.

2. Klimatisierungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuluftaufbereitungseinrichtung in Nähe einer Wärmequelle angeordnet ist.

3. Klimatisierungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuluftverteilkä-näle einzeln oder gruppenweise in vorbestimmten, zu klimatisierenden Zonen angeordnet sind.

4. Klimatisierungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Primärluftanschlüsse über Düsen in die Verteilkä-näle führen, welche Düsen Teile von Injektoreinrichtungen für die Zufuhr von Sekundärluft bilden.

5. Klimatisierungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Luftmengenregulierungsmittel aus Drossel-einrichtungen bestehen.

6. Klimatisierungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Zuluftverteilkä-nal an seinem Umfang Ausblasöffnungen, z.B. Düsen aufweist.

7. Klimatisierungsanlage nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verteilkä-näle innerhalb der zu klimatisierenden Zonen seitlich, ober- oder unterhalb der genannten Wärmequelle angeordnet sind.

8. Klimatisierungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Primärluft-Aufbereitungseinrichtung eine Fördervorrichtung mit Mitteln zum stufenlosen Regulieren der Fördermenge aufweist.

9. Klimatisierungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zufuhr der Primärluft zu den einzelnen Verteilkanälen individuell zu- und abschaltbar ist.

10. Klimatisierungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass den Verteilkanälen auf der Primär- und/oder Sekundärluftseite Wärmetauscher vorgeschaltet sind.

11. Klimatisierungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass den Verteilkanälen auf der Primär- und/oder Sekundärluftseite Befeuchter, Filter usw. vorgeschaltet sind.

9.

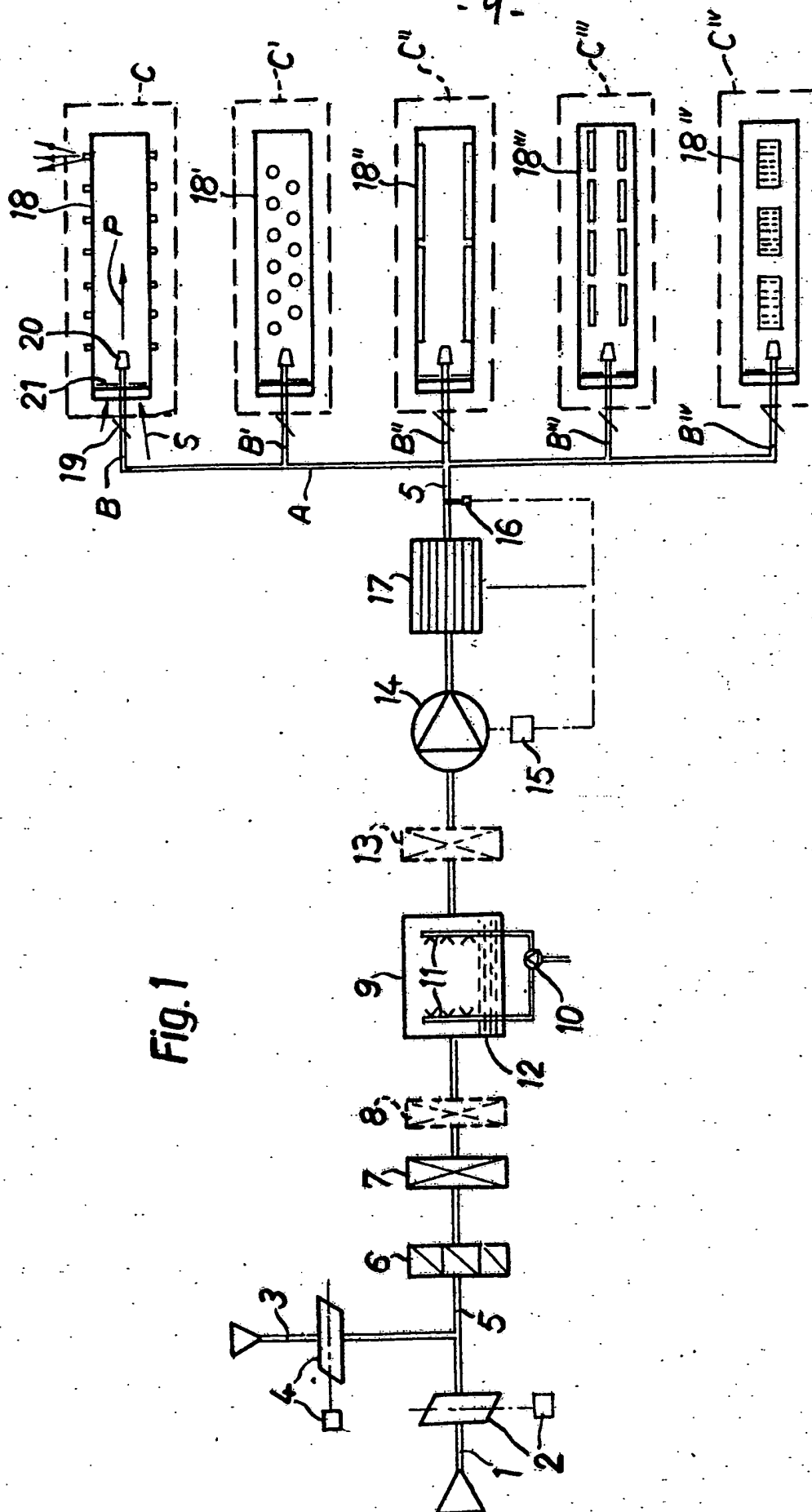


Fig.1

Fig. 2

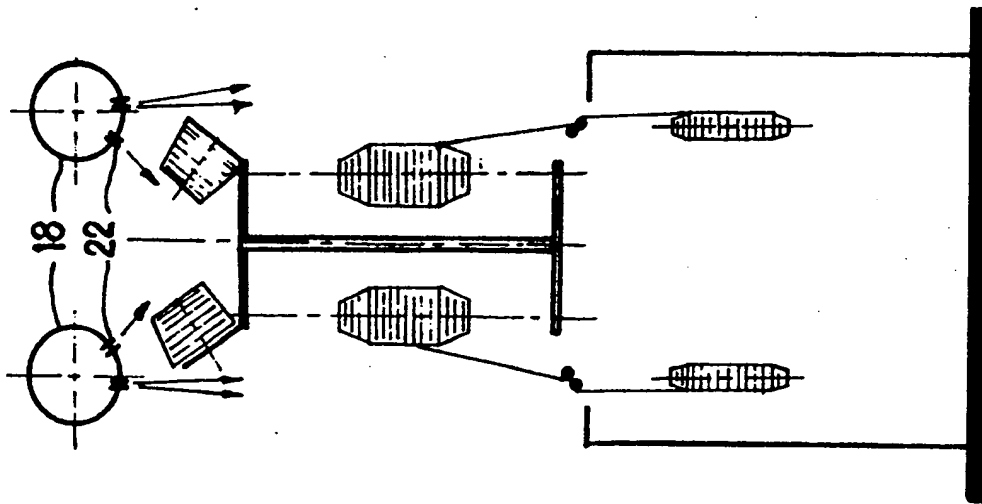


Fig. 3

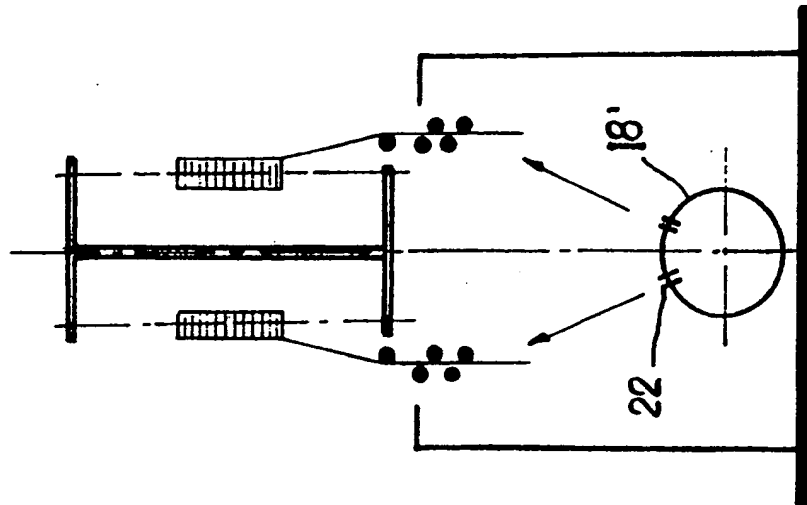
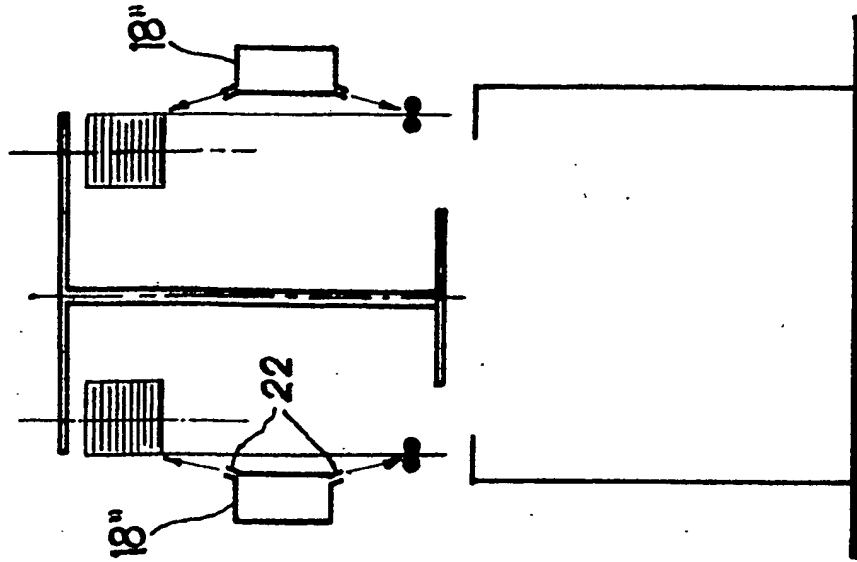


Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.